



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 53 129 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
F 16 L 23/036
F 28 F 9/06
F 16 L 21/08

②1 Aktenzeichen: 199 53 129.3
②2 Anmeldetag: 4. 11. 1999
④3 Offenlegungstag: 10. 5. 2001

DE 199 53 129 A 1

⑦1 Anmelder:
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Gayer, Erhard, Ing.(grad.), 71665 Vaihingen, DE;
Halder, Prasanta, Dipl.-Ing., 71254 Ditzingen, DE;
Wenzelburger, Jan, Dipl.-Ing. (FH), 73732 Esslingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

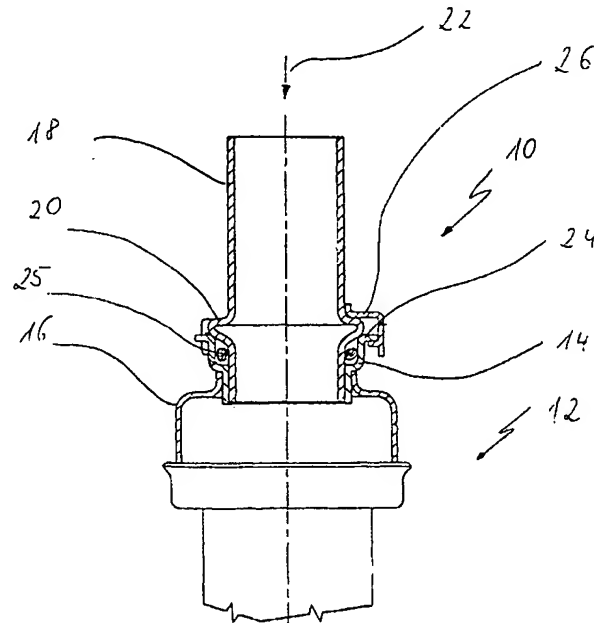
DE 42 17 646 C1
DE 36 08 295 C2
DE 197 28 973 A1
DE 196 48 162 A1
DE 195 47 070 A1
DE 85 16 327 U1
US 49 27 103

JP 11082831 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Rohranschluß für einen Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeuges

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Rohranschluß für einen Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für einen Kühlmittelkühler (12), mit einem in einen Anschlußstutzen (14) des Wärmeübertragers einsteckbaren Rohr (18), das im Rohrbereich einen Ringwulst (20) aufweist, mit dem es in Rohreinsteckrichtung (22) an einem Radialflansch (24) des Anschlußstutzens (14) abstützbar ist, sowie mit einer etwa C-förmigen und in radialer Richtung aufsteckbaren Halteklammer (26), deren erste Klammerzungen (32, 34, 36, 38, 40) sich an dem Ringwulst (20) und deren zweite Klammerzungen (42, 44, 46) sich an dem Radialflansch (24) zur Stecksicherung des Rohres (18) in dem Anschlußstutzen (14) abstützen. Es ist Aufgabe der Erfindung, einen solchen Rohranschluß dergestalt weiterzubilden, daß dieser selbständig in eine eindeutige Aufsteckposition gebracht wird, sobald er erstmalig in Berührung mit dem Ringwulst beziehungsweise dem Radialflansch kommt, so daß eine manuelle geradlinige Weiterführung zur Vermeidung des Verkantens während des Aufsteckvorgangs unnötig ist. Um diese Aufgabe zu lösen, ist vorgesehen, daß Enden (48, 50) der Halteklammer-Schenkel (30) jeweils nach außen abgewinkelt sind und in Aufsteckrichtung (23) verlaufende Einführschlitze (52, 54) aufweisen, die mit dem Radialflansch (24) formschlüssig in Eingriff stehen.



DE 199 53 129 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 199 53 129 A 1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rohranschluß für einen Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeuges nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solcher Rohranschluß ist aus der Druckschrift DE 196 48 162 A1 bekannt. Dieser Rohranschluß verbindet ein Rohr mit einem Anschlußstutzen eines Wärmeübertragers, indem das Rohr in diesen einsteckbar ist. Dabei besitzt das Rohr im Rohrendbereich einen Ringwulst, mit dem es sich in Rohreinsteckrichtung an einem Radialflansch des Anschlußstutzens abstützt. Eine Halteklammer von etwa C-förmigen Gestalt ist in radialer Richtung auf die beiden ineinandergesteckten Rohre im Bereich des Ringwulstes beziehungsweise des Radialflansches aufsteckbar. Diese Halteklammer besitzt mehrere Klammerzungen, von denen erste Klammerzungen sich an dem Ringwulst und von denen zweite Klammerzungen sich an dem Radialflansch des Rohres in dem Anschlußstutzen abstützen und diese jeweils formschlüssig hintergreifen, so daß dadurch eine Stecksicherung des Rohres in dem Anschlußflansch gewährleistet ist.

Nachteilig an einem solchen bekannten Rohranschluß ist, daß die Halteklammer während der Montage an dem Rohrwulst beziehungsweise dem Radialflansch in der Phase, in der sie mit dem Ringwulst beziehungsweise dem Radialflansch erstmalig in Berührung kommt, nicht selbständig in eine eindeutige Aufsteckposition gelangt, sondern zunächst manuell in eine exakte Aufsteckposition gebracht werden muß und auch noch eine gewisse Strecke manuell exakt geradlinig weitergeführt werden muß, um ein Verkanten während des Aufsteckvorgangs zu vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rohranschluß der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß dieser selbständig in eine eindeutige Aufsteckposition gebracht wird, sobald er erstmalig in Berührung mit dem Ringwulst beziehungsweise dem Radialflansch kommt, so daß eine manuelle geradlinige Weiterführung zu Vermeidung des Verkantens während des Aufsteckvorgangs unnötig ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß Enden der Halteklammer-Schenkel jeweils nach außen abgewinkelt sind und jeweils in Aufsteckrichtung verlaufende Einführschlitze aufweisen, die mit dem Radialflansch formschlüssig in Eingriff stehen. Damit erfüllt der Einführschlitz zwei Funktionen. Einmal ist er gegen den Radialflansch gestützt zur und sorgt dabei parallel zu den zweiten Klammerzungen für eine Stecksicherung des Rohres in dem Anschlußstutzen. Zweitens dient der Einführschlitz als Führungshilfe, um während der Phase, in der die Halteklammer mit dem Ringwulst beziehungsweise dem Radialflansch erstmalig in Berührung kommt, eine eigenständige geradlinige Führung der Halteklammer zu gewährleisten. Im montierten Zustand umschließen die Einführschlitze den Radialflansch formschlüssig etwa tangential und tragen so zu einer Lagestabilisierung der Halteklammer gegenüber dem Anschlußstutzen bei. Die nach außen abgewinkelten Halteklammer-Schenkel erleichtern dabei nach Art einer Einführschräge das Aufschieben der Halteklammer auf den Radialflansch beziehungsweise den Ringwulst. Zusätzlich dazu kann der Einführschlitz an seiner den Halteklammer-Schenkel-Enden zugewandten Seite breiter ausgeführt sein und endet etwa in dem Bereich, in dem die ersten Klammerzungen angeordnet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 2 liegt die Innenfläche der Halteklammer an wenigstens drei etwa äquidistant entlang der Winkelerstreckung angeordnete

2

ten Bereichen am Radialflansch und/oder am Ringwulst flächig an, so daß die verbleibenden Bereiche einen Freiraum bilden. Vor dem Hintergrund, daß die Halteklammer gemäß Anspruch 3 aus Federstahl hergestellt ist und das Rohr beziehungsweise der Anschlußstutzen aus einem Aluminiumwerkstoff besteht, muß die Halteklammer entsprechend oberflächenbehandelt und -beschichtet sein, um eine mögliche Kontaktkorrosion zu vermeiden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen erfindungsgemäß ausgeführten Rohranschluß und Kühlmittelkühler;

Fig. 2 eine räumliche Ansicht einer erfindungsgemäßen Halteklammer;

Fig. 3 eine räumliche Ansicht einer Halteklammer und eines in einen Anschlußstutzen eingeführten Rohres;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Halteklammer und ein in einen Anschlußstutzen eingeführtes Rohr im montierten Zustand;

Fig. 5 eine räumliche Ansicht einer Halteklammer und eines in einen Anschlußstutzen eingeführten Rohres im montierten Zustand.

Fig. 1 zeigt einen Rohranschluß 10 für einen Kühlmittelkühler 12 eines Kraftfahrzeuges. Dieser Rohranschluß 10 besitzt einen Anschlußstutzen 14 aus einem Aluminiumwerkstoff, der in eine Öffnung eines ebenfalls aus einem Aluminiumwerkstoff bestehenden Sammelkastens 16 eingesetzt ist und mit diesem verlötet ist.

In den Anschlußstutzen 14 ist ein Rohr 18 einsteckbar, das in einem Rohrendbereich einen Ringwulst 20 besitzt. Dieser Ringwulst 20 stützt sich in Einsteckrichtung 22 an einem Radialflansch 24 ab, der Teil des Anschlußstutzens 14 ist. Eine Halteklammer 26 gewährleistet eine Stecksicherung des Rohres 18 in dem Anschlußstutzen 14, indem sie den Ringwulst 20 und den Radialflansch 24 hintergreift.

Die Halteklammer 26 besitzt gemäß Fig. 2 eine etwa C-förmige Gestalt, die aus einem Halteklammer-Basisbereich 28 und zwei Halteklammer-Schenkeln 30 besteht. Die Halteklammer 26 weist erste Klammerzungen 32, 34, 36, 38 und 40 auf, die zur Abstützung an dem Ringwulst 20 vorgesehen sind, sowie zweite Klammerzungen 42, 44 und 46, die zur Abstützung an dem Radialflansch 24 dienen.

Die Enden 48, 50 der Halteklammer-Schenkel 30 sind jeweils nach außen um etwa 90° gegenüber den Halteklammer-Schenkeln 30 abgewinkelt, und weisen jeweils einen in Aufsteckrichtung 23 verlaufenden Einführschlitz 52, 54 auf.

Zur Montage des Rohranschlusses wird gemäß Fig. 3 zunächst das Rohr 18 in den Anschlußstutzen 14 eingeführt, bis der Ringwulst 20 auf dem Radialflansch 24 zum Anschlag kommt. Dabei liegt zwischen dem Rohr 18 und dem Anschlußstutzen 14 noch ein nicht näher dargestelltes Dichtelement 25. In dieser Position des Rohres 18 innerhalb des Anschlußstutzens 14 wird die Halteklammer 26 derart auf die Rohr/Anschlußstutzenverbindung aufgeschoben, daß die Einführschlitze 52, 54 in dem Bereich, in dem die Enden 48, 50 der Halteklammer-Schenkel 30 abgewinkelt sind, zunächst mit dem Radialflansch 24 in Kontakt kommen und diesen zunächst etwa tangential umschließen. Im weiteren Verlauf, bei dem die Halteklammer 26 in Aufsteckrichtung 23 weiter über die Rohr/Anschlußstutzenverbindung geschoben wird, dienen die Einführschlitze 52, 54 dabei als Führungshilfe, um eine geradlinige Bewegung in Aufsteckrichtung 23 zu gewährleisten und ein Verkanten zu vermeiden.

Im vollständig aufgesteckten Zustand, wie dieses in Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt ist, umgreifen die ersten, oben gele-

BEST AVAILABLE COPY

DE 199 53 129 A 1

3

4

genen Klammerzungen 32, 34, 36, 38, 40 den Ringwulst 20 von oben, während die zweiten Klammerzungen 42, 44, 46 den Radialflansch 24 von unten hintergreifen, wodurch eine zuverlässige Stecksicherung des Rohres 18 innerhalb des Anschlußstutzens 14 gewährleistet ist.

5

Patentansprüche

1. Rohranschluß für einen Wärmeübertrager eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für einen Kühlmittelkühler (12), mit einem in einen Anschlußstutzen (14) des Wärmeübertragers einsteckbaren Rohr (18), das im Rohrbereich einen Ringwulst (20) aufweist, mit dem es in Rohreinsteckrichtung (22) an einem Radialflansch (24) des Anschlußstutzens (14) abstützbar ist, sowie mit einer etwa C-förmigen und in radialer Richtung aufsteckbaren Halteklammer (26), deren erste Klammerzungen (32, 34, 36, 38, 40) sich an dem Ringwulst (20) und deren zweite Klammerzungen (42, 44, 46) sich an dem Radialflansch (24) zur Stecksicherung des Rohres (18) in dem Anschlußstutzen (14) abstützen, **dadurch gekennzeichnet**, daß Enden (48, 50) der Halteklammer-Schenkel (30) jeweils nach außen abgewinkelt sind und in Aufsteckrichtung (23) verlaufende Einführschlitze (52, 54) aufweisen, die mit dem Radialflansch (24) formschlüssig in Eingriff stehen.

2. Rohranschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenfläche der Halteklammer (26) an wenigstens drei etwa äquidistant entlang der Winkelerstreckung angeordneten Bereichen am Radialflansch (24) und/oder am Ringwulst (20) flächig anliegt, so daß die verbleibenden Bereiche einen Freiraum bilden.

3. Rohranschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteklammer (26) aus einem Blechstreifen, vorzugsweise aus Federstahl, oder aus einem hitzebeständigen Kunststoffwerkstoff hergestellt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

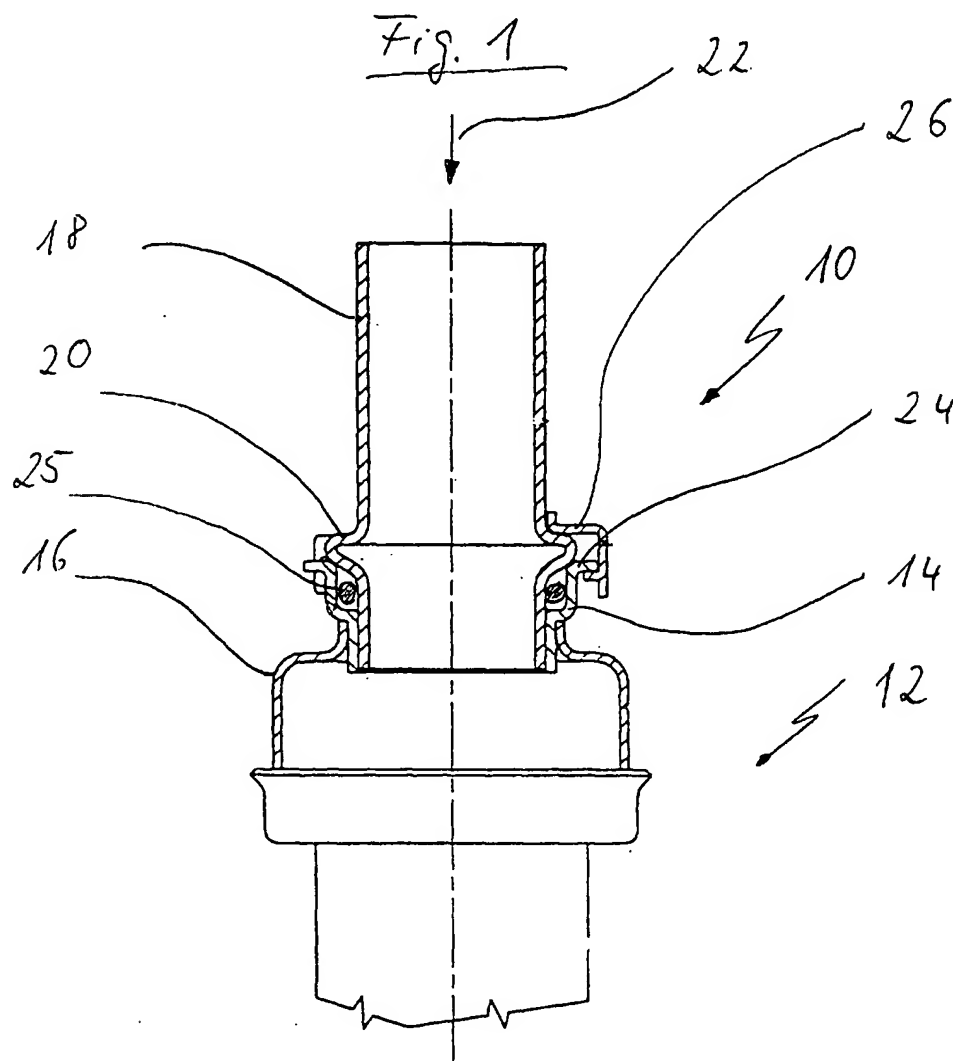
65

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl.7:
Offenlegungstag:

DE 199 53 129 A1
F 16 L 23/036
10. Mai 2001



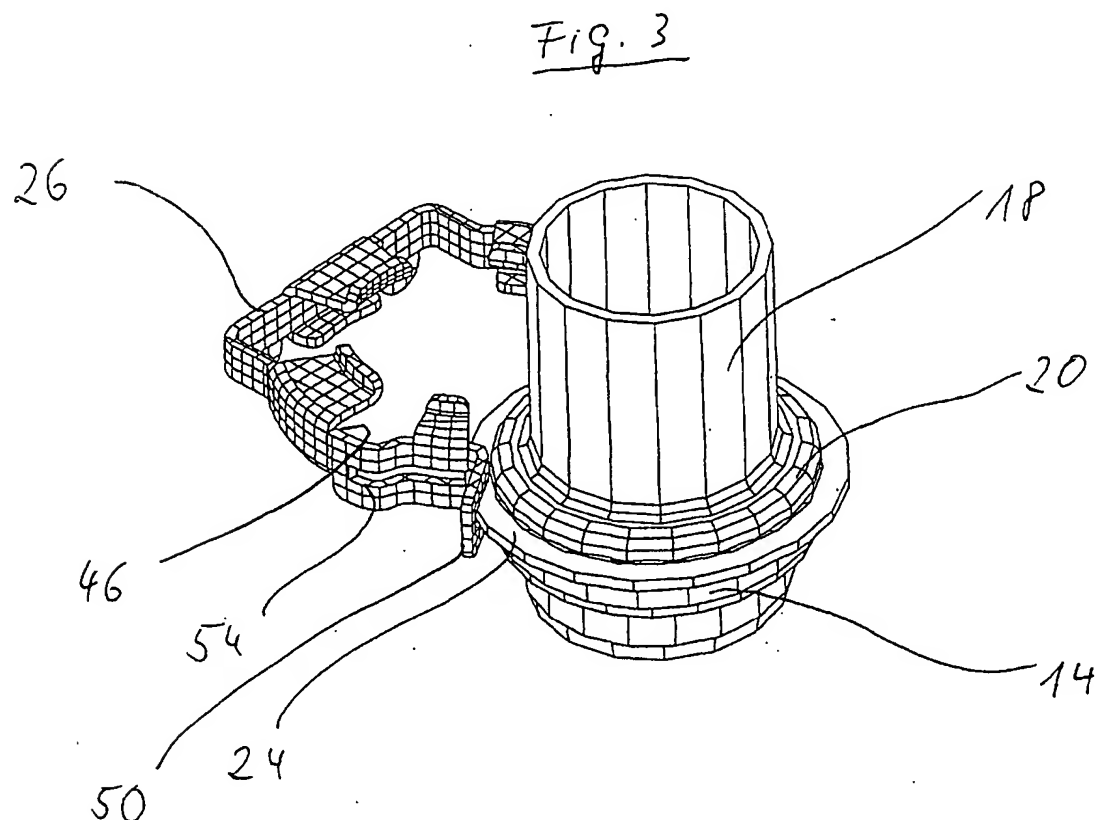
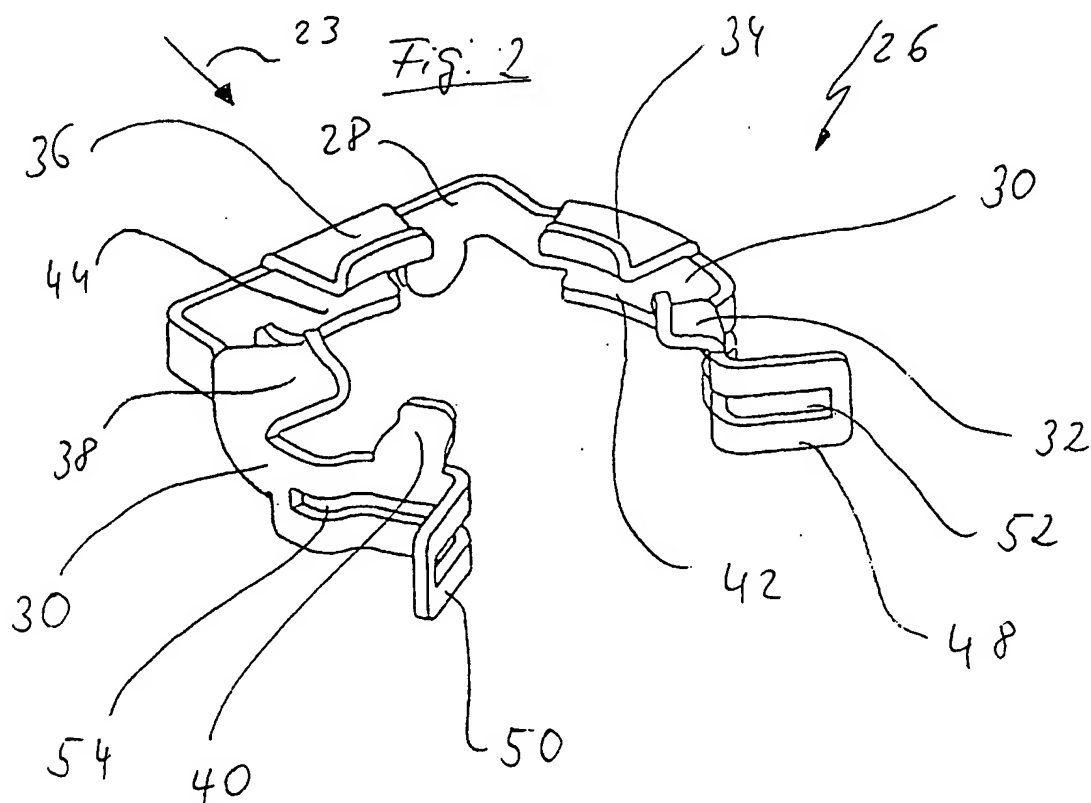
BEST AVAILABLE COPY

102 019/744

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl.7:
Offenlegungstag:

DE 199 53 129 A1
F 16 L 23/036
10. Mai 2001



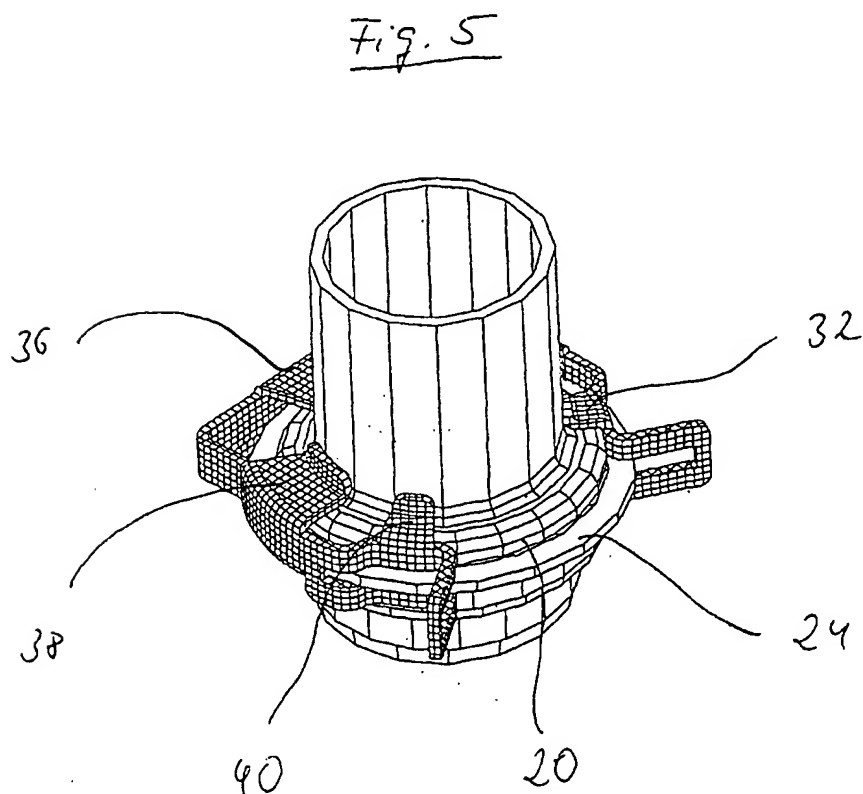
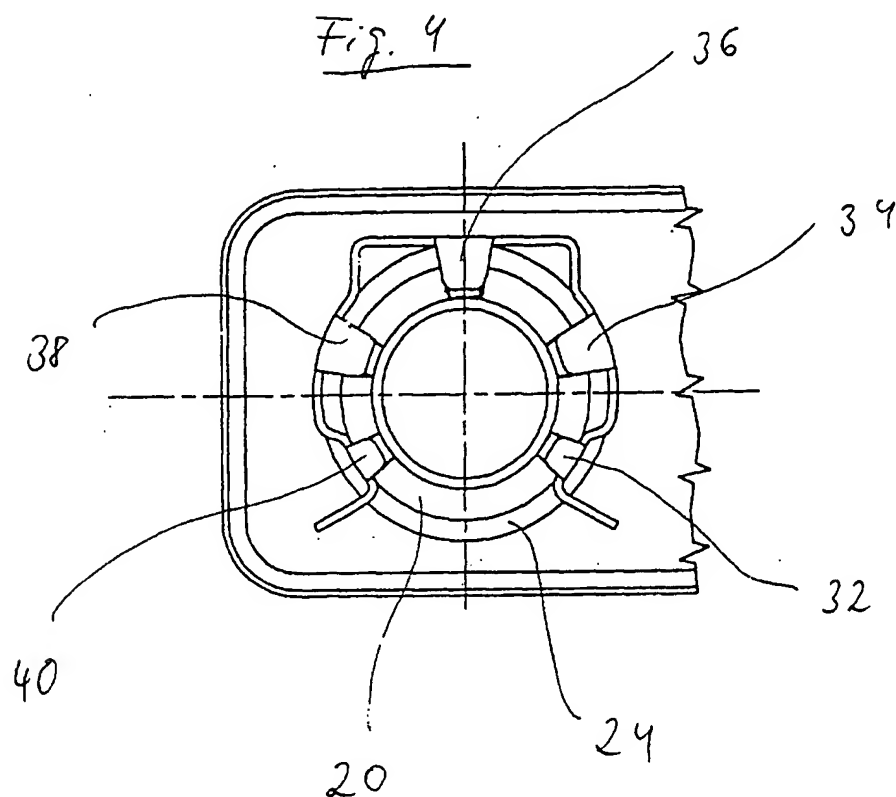
102 019/744

BEST AVAILABLE COPY

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:
Int. Cl.7:
Offenlegungstag:

DE 199 53 129 A1
F 16 L 23/036
10. Mai 2001



102 019/744

BEST AVAILABLE COPY